

# 建筑电气安装工程施工及调试技术分析

余 意

中国联合工程有限公司 浙江 杭州 310053

**摘要:** 本文主要对建筑电气安装工程的施工及调试技术进行了分析,并探讨了施工过程中应采取的控制措施。通过遵循设计规范、做好施工前准备、执行施工计划、加强施工现场管理以及重视工程质量和安全等方面,可以提高电气安装工程的施工质量,保障建筑物的安全稳定运行。

**关键词:** 建筑电气安装; 工程施工; 调试技术

引言: 建筑电气安装工程是建筑工程中不可或缺的一部分,它直接关系到建筑物的安全性和功能性。随着建筑行业的快速发展,建筑电气安装工程也日益受到关注。为了确保工程质量符合相关规定和标准,施工及调试技术显得尤为重要。本文将主要分析建筑电气安装工程的施工及调试技术,并探讨在施工过程中需要采取的控制措施。

## 1 建筑电气安装工程的重要性

建筑电气安装工程是建筑工程中不可或缺的一部分,它涉及到建筑物的供电、照明、通信、消防等多个方面。随着科技的发展和建筑行业的进步,建筑电气安装工程的重要性日益凸显。(1) 建筑电气安装工程关系到建筑物的安全。电力是现代生活和生产的重要动力来源,而建筑物作为电力系统的重要组成部分,其电气安装质量直接关系到整个电力系统的安全稳定运行。一旦发生电气事故,不仅会造成设备的损坏,还可能危及到人们的生命财产安全。因此,建筑电气安装工程必须严格按照国家和行业的相关标准进行施工,确保电气设备的安全运行<sup>[1]</sup>。(2) 提高建筑物的使用功能和舒适度。随着人们生活水平的提高,对建筑物的使用功能和舒适度要求越来越高。建筑电气安装工程为建筑物提供了良好的照明、空调、通信等设施,满足了人们的生活和工作需求。同时,合理的电气布局和设计还可以提高建筑物的空间利用率,降低能耗,实现绿色环保的目标。(3) 提高建筑物的经济效益。优质的建筑电气安装工程可以降低建筑物的运行成本,延长设备的使用寿命,减少维修费用。此外,合理的电气布局和设计还可以提高建筑物的使用效率,为企业创造更多的经济效益。因此,建筑电气安装工程对于提高建筑物的经济效益具有重要意义。

## 2 建筑电气安装工程调试技术

### 2.1 母线调试

(1) 在进行母线调试之前,需要对母线进行全面检查。这包括观察母线的涂漆、温片是否有变色现象,以判断母线接头是否有过热现象。此外,还需要检查母线是否有损伤,如划痕、凹陷等。如果发现母线有损伤或接头过热现象,应及时进行处理,以免影响整个电气系统的安全稳定运行。(2) 定期对母线和绝缘子进行清扫。这是因为母线和绝缘子在使用过程中,可能会积聚灰尘、污垢等杂质,这些杂质不仅会影响母线的散热效果,还可能导致绝缘子的绝缘性能下降。因此,定期对母线和绝缘子进行清扫,可以有效提高电气系统的运行效率和安全性。(3) 对紧固件、接头处进行检查。在母线安装过程中,紧固件和接头的连接质量直接影响到母线的安全稳定运行。因此,需要定期对这些部位进行检查,如螺栓是否松动、锈蚀等。如果发现紧固件和接头存在问题,应及时进行更换或维修,确保母线的安全可靠运行。(4) 对于锈蚀的螺栓等部件,需要进行更换。这是因为锈蚀的螺栓在承受电流时,可能会因为电阻增大而导致发热,甚至引发火灾等安全事故。因此,对于已经锈蚀的螺栓等部件,必须及时进行更换,确保母线的安全稳定运行。

### 2.2 电缆调试

(1) 每年春秋两季对户内、户外电缆终端头进行检查和维护。这项工作主要包括清理电缆终端头的尘土和污秽,检查终端头套管的完好性和有无损坏情况,同时也要检查电缆接头的接触情况以及有无过热现象。(2) 进行电缆绝缘电阻的测试。这个测试是为了检查电缆的绝缘性能是否正常。在测试过程中,要确保电缆终端头的外皮与地面保持一定的距离,同时也要避免电缆终端头受到其他电场的影响。测试时,可以使用电阻表对电缆进行测量,并记录下测量结果。(3) 进行电缆直流电阻的测试。这个测试是为了检查电缆的导电性能是否正常。在测试过程中,要使用电桥或者电阻表等设备对电

缆进行测量,并记录下测量结果。(4)进行电缆工频耐压的测试。这个测试是为了检查电缆在工频电压下的绝缘性能是否正常。在测试过程中,要使用高压电源来模拟实际工作电压,同时也要使用电压表来监测电压的变化情况,并记录下测量结果<sup>[2]</sup>。(5)在调试过程中要注意安全。在调试前,要确保调试现场的安全措施已经到位,同时也要使用安全设备和工具进行操作。在调试过程中,要保持冷静,严格按照调试步骤进行操作,避免出现意外事故。

### 2.3 变压器调试

(1)进行绕组的直流电阻检测。主要是为了检测变压器的绕组是否存在断路或短路的情况,同时也能反映出变压器的制造质量和装配水平。在测试过程中,要使用电桥或电阻表等设备对变压器的各个绕组进行测量,并记录下测量结果。(2)进行分接头的变压比检测。主要是为了检测变压器的分接头是否正确,同时也能评估变压器的运行性能。在测试过程中,要使用专门的仪器进行测量,并记录下测量结果。(3)进行绕组的绝缘电阻检测。主要是为了检测变压器的绝缘性能是否正常,是否存在绝缘老化或破损的情况。在测试过程中,要使用兆欧表等设备对变压器的各个绕组进行测量,并记录下测量结果。(4)对绕组进行工频耐压试验。主要是为了检测变压器的绝缘性能是否能够在工作电压下保持稳定。在测试过程中,要使用高压电源模拟实际工作电压,并对变压器的各个绕组进行电压加压,同时也要注意观察电压的变化情况,并记录下测量结果。

### 2.4 断路器调试

(1)进行分合闸调试。是为了检测断路器的操作机构是否正常,同时也能评估断路器的响应速度和动作的可靠性。在测试过程中,要手动或电动控制断路器的分合闸操作,并观察断路器的动作情况和声音等反馈信息,确保断路器能够正确地分合闸。(2)进行绝缘拉杆的绝缘电阻检测。是为了检测绝缘拉杆的绝缘性能是否正常,是否存在绝缘老化或破损的情况。在测试过程中,要使用兆欧表等设备对绝缘拉杆进行测量,并记录下测量结果。(3)进行分合闸的直流电阻检测。为了检测断路器内部导电部分的电阻值是否正常,是否存在异常接触或短路的情况。在测试过程中,要使用电桥或电阻表等设备对断路器进行测量,并记录下测量结果。(4)进行工频耐压试验。为了检测断路器的绝缘性能是否能够在工作电压下保持稳定。在测试过程中,要使用高压电源模拟实际工作电压,并对断路器的各个部分进行电压加压,同时也要注意观察电压的变化情况,并记

录下测量结果。

### 2.5 隔离开关调试

隔离开关调试是建筑电气安装工程中一项重要的任务,它的主要目的是确保隔离开关的正常运行,避免因安装位置偏差或操作不当导致的安全风险。(1)操作人员要缓慢地将刀闸从合闸位置分闸,在分闸过程中仔细观察刀闸是否平稳,有无卡涩或偏移现象。如果发现明显的偏差或卡涩,应立即停止操作并采取相应的措施予以纠正。(2)操作人员要检查刀闸的安装位置是否正确,有无偏差现象。如果发现偏差,应立即采取相应的措施予以纠正,以确保刀闸的正常运行。(3)操作人员要检查刀闸深入触头的位置是否适当,如果刀闸深入触头位置过深,可能会对绝缘子端部造成冲击,从而影响隔离开关的正常运行。因此,操作人员应根据实际情况进行调整,以确保刀闸深入触头的位置适当。(4)在调试过程中,操作人员应注意安全,避免因操作不当导致的安全风险。同时,操作人员应遵循相关标准和规范进行操作,以确保调试过程的正确性和可靠性。

## 3 建筑电气安装工程施工控制措施

### 3.1 遵循施工规范和设计要求

(1)遵循施工规范和设计要求。在施工过程中,必须按照设计文件和施工质量验收规范、技术标准等进行施工,不得随意变更设计。这样可以确保施工质量的稳定性和可靠性,确保工程符合相关规定和标准。(2)设计变更。在施工过程中,如果需要修改设计,必须取得设计单位出具的设计变更通知单。这样可以保证施工的顺利进行,同时也可以避免因为设计变更引起的工程质量问题。(3)注重材料和设备的管理。建筑电气安装工程需要使用大量的材料和设备,这些材料和设备的质量直接关系到工程的质量。因此,必须加强对材料和设备的采购、验收和使用等方面的管理,确保材料和设备的质量符合设计和规范要求。(4)注重施工现场的监督和管理。建筑电气安装工程的施工现场往往存在各种复杂的情况,如人员、设备、材料等的管理问题。因此,必须加强对施工现场的监督和管理,确保施工现场的安全和稳定,同时也可以及时发现和解决施工过程中的问题。

### 3.2 做好施工前的准备工作

(1)需要充分了解和理解设计图纸和施工方案,明确电气安装工程的施工目标和要求。这包括对电气系统的整体架构、设备配置、线路布置等方面的了解,以及明确施工图纸的设计意图和施工要求等。(2)要对现场施工环境进行详细的考察和了解。这包括对施工现场的实际情况、安装条件、环境因素等方面的了解。通过

对现场的考察,可以更好地制定施工计划和安排,确保施工的顺利进行。(3)还需要做好施工前的准备工作。这包括对施工人员的培训和考核、施工材料的采购和验收、施工设备的维护和保养等方面的准备工作。同时,还需要制定应急预案,对可能出现的风险和问题进行预测和应对。

### 3.3 严格执行施工计划和施工方案

(1)要编制详细的施工组织设计或施工方案。在编制过程中,需要充分考虑工程的实际情况和施工要求,明确各项施工任务的具体目标、方法、时间、人员、物资等方面的安排。同时,需要在施工组织设计中充分考虑安全、质量、进度、成本等方面的因素,制定合理的施工计划和方案,确保施工的科学性和可行性<sup>[3]</sup>。(2)在施工过程中要严格执行已批准的施工计划和施工方案。这需要建立健全的施工管理机制和监督机制,落实各项施工任务的责任和分工,确保施工任务的按时、按质完成。同时,需要加强施工现场的协调和管理,合理安排施工顺序和时间,避免出现不必要的施工冲突和浪费,确保施工的顺利进行。(3)需要对施工计划的执行情况进行监督和检查。这包括对施工任务的完成情况、施工质量、施工进度、施工成本等方面的监督和检查。如果发现存在不按计划 and 方案施工的情况,要及时采取措施进行纠正和处理,确保施工质量和安全。

### 3.4 加强施工现场的监督管理

(1)要建立完善的施工现场管理体系。在管理体系中,需要明确各级管理人员和施工人员的职责和权利,建立完善的责任制和奖惩机制,促进施工现场的规范化和标准化。同时,需要建立严格的施工现场管理制度,包括施工安全制度、施工质量管理体系、施工进度管理制度等方面,确保各项施工任务能够按照规定的程序和标准进行。(2)要加强对现场监理人员的管理和培训。现场监理人员是施工现场管理和监督的重要力量,他们的工作责任心和专业素质直接关系到工程质量。因此,需要加强对现场监理人员的管理和培训,提高他们的专业素质和工作责任心,使他们能够更好地履行现场管理和监督职责。(3)要加强对施工现场的监督和检查。

这包括对施工现场的安全管理、质量管理、进度管理等方面的监督和检查。需要定期进行施工现场的安全检查和施工质量检查,及时发现和解决潜在的安全和质量问题。同时,需要对施工进度进行严格的把控,确保工程能够按时完成。

### 3.5 重视工程质量和安全

(1)要采取有效的安全措施,确保工人的人身安全和财产安全。这包括制定完善的安全管理制度、建立安全责任制、配备安全设施和保护用品、加强安全教育和培训等方面。同时,需要对施工现场进行定期的安全检查,及时发现和解决潜在的安全隐患,避免发生安全事故。(2)要重视工程质量的和管理和控制,采取有效的措施确保工程质量符合设计和规范要求。这包括建立完善的质量管理体系、制定详细的质量计划、加强材料和设备的采购和验收、落实质量责任制等方面。同时,需要对施工过程进行严格的质量监督和控制,及时发现和解决存在的质量问题,确保工程的质量和稳定性。(3)需要加强对工程质量的验收和评定。在施工过程中,需要对各个施工环节进行严格的验收和评定,确保施工质量符合设计和规范要求。同时,在工程竣工后,也需要进行全面的的质量验收和评定,确保整个工程的质量和稳定性。

结语:综上所述,通过对建筑电气安装工程的施工及调试技术进行分析,我们可以得出在施工过程中,需要严格遵循施工规范和设计要求,做好充分的施工前准备工作,严格执行施工计划和施工方案,加强施工现场的管理和监督,并重视工程质量和安全。这些控制措施的有效实施,能够提高电气安装工程的施工质量,确保建筑物能够安全、稳定、高效地运行。

### 参考文献

- [1]王俊杰. 建筑电气安装工程施工及调试技术的研究[J]. 施工技术, 2021, 50(4):9.
- [2]赵建华. 建筑电气安装工程施工及调试技术应用研究[J]. 建筑工程与管理, 2020, 12(1):18.
- [3]贾东. 建筑电气安装工程施工及调试技术的研究[J]. 中国建筑科学研究, 2019, 15(6):4.